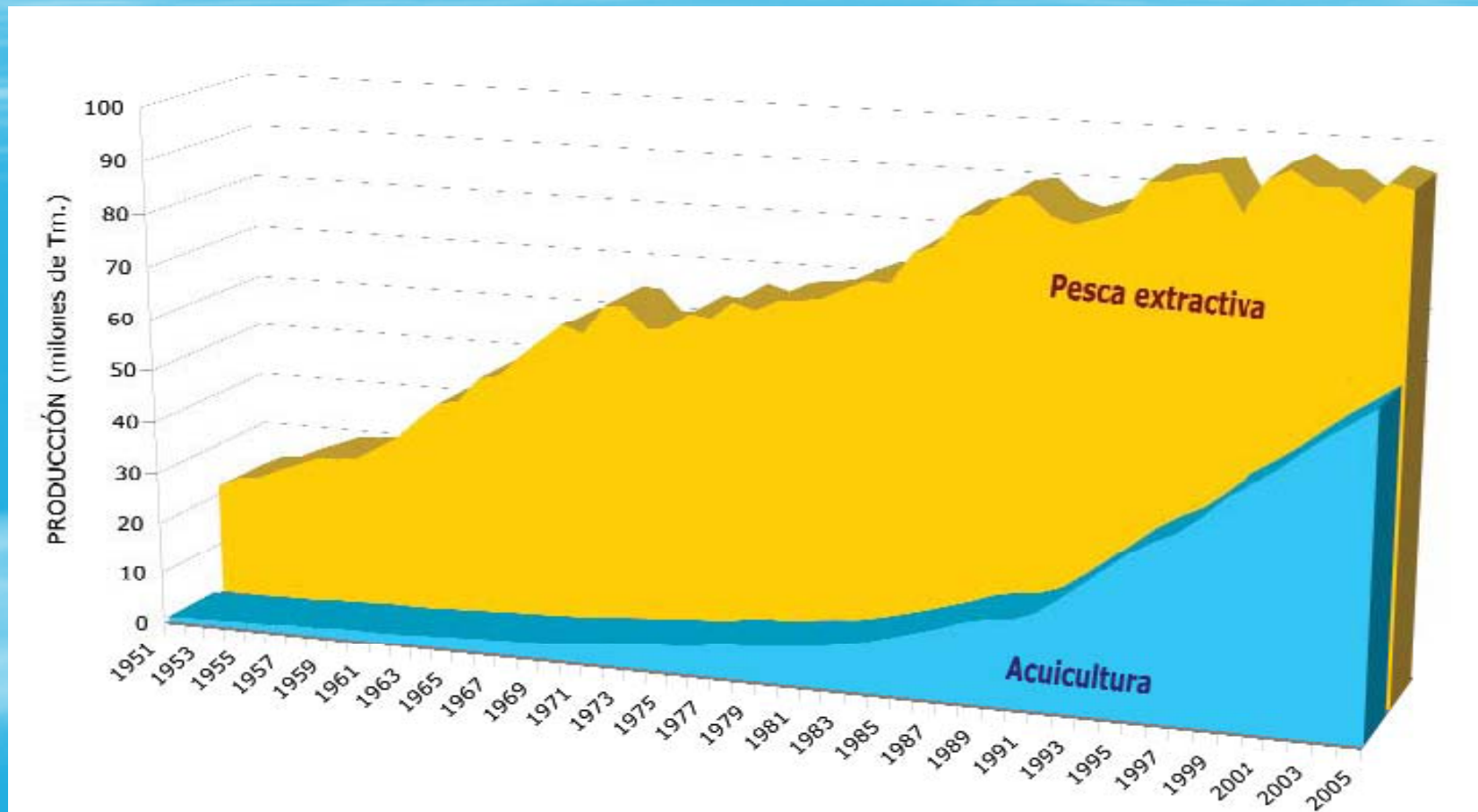
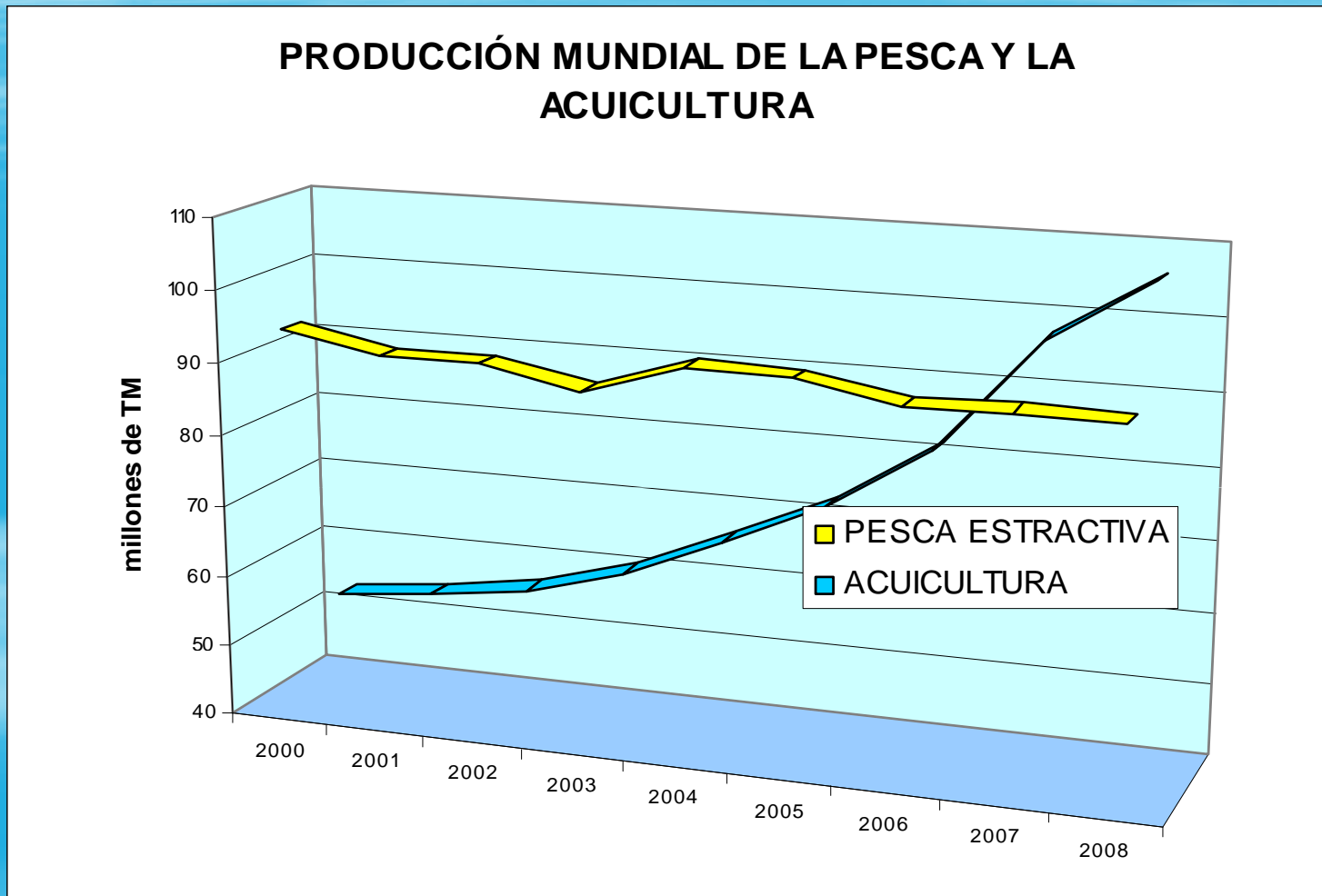


LA ACUICULTURA COMO UNA  
HERRAMIENTA PARA LA  
EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE  
DE LOS RECURSOS  
MARISQUEROS

# Producción mundial de la pesca y la acuicultura



# Producción mundial de la pesca y la acuicultura



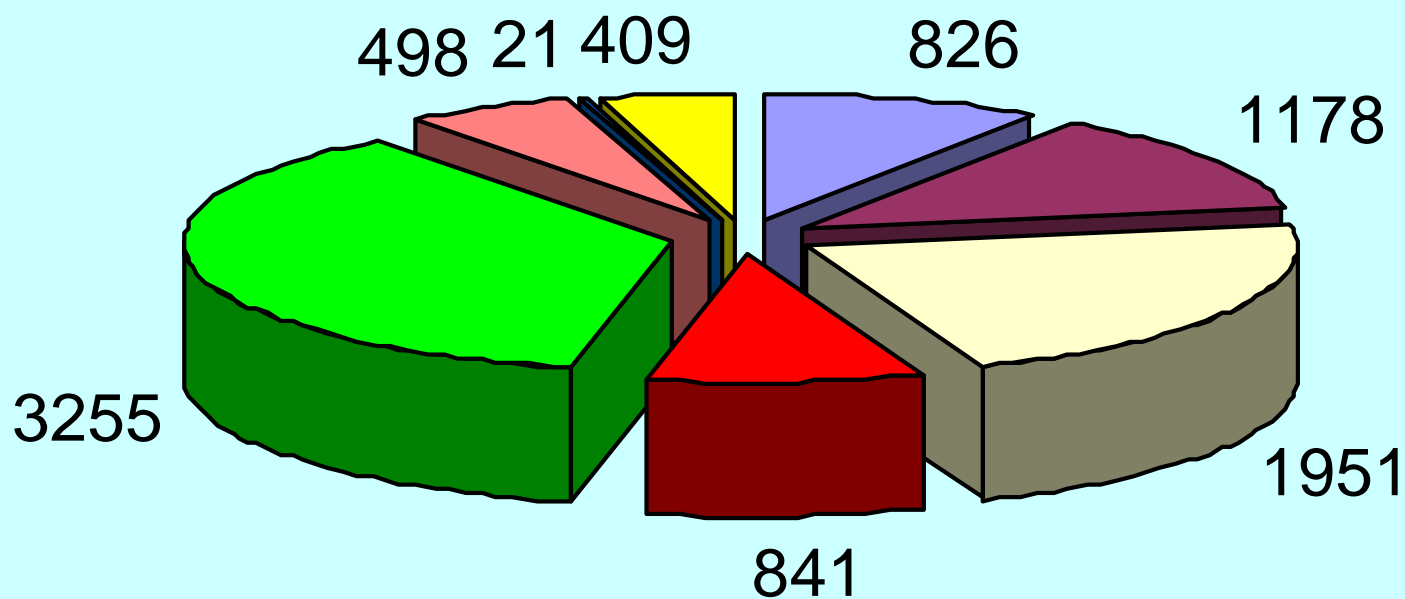
## Acuicultura marina (Moluscos): producción mundial en miles de toneladas/año (datos FAO)

	1995	2005	2008	% incremento
<b>África</b>	3	2	2	-
<b>América</b>	163	207	234	43 / 13
<b>Asia</b>	7270	10804	11630	60 / 8
<b>Europa</b>	639	679	657	3 / -3
<b>Oceanía</b>	76	113	119	56 / 5
<b>Pro. mundial</b>	8230	12113	13093	59 / 8

Los 10 primeros países productores de moluscos bivalvos marinos cultivados, en el período 1995-2008 (datos FAO , en miles de toneladas).

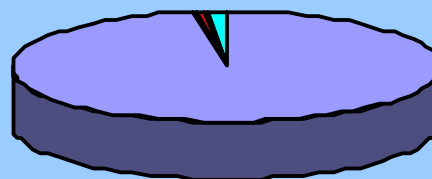
	1995	2000	2005	2008
CHINA	6.163	7.594	9.338	10.081
JAPÓN	457	434	425	417
R. COREA	312	223	323	346
TAILANDIA	93	147	347	332
CHILE	16	48	109	212
FRANCIA	215	207	194	189
ESPAÑA	195	261	163	183
USA	123	106	143	155
ITALIA	144	147	133	122
N.ZELANDA	65	80	98	103

## Moluscos bivalvos: Producción del marisqueo en Galicia (2009, 8.979 TM)



- |             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| al. fina    | al. babosa     | al. japonesa |
| al. rubia   | berberecho     | pectinidos   |
| ostra plana | otras especies |              |

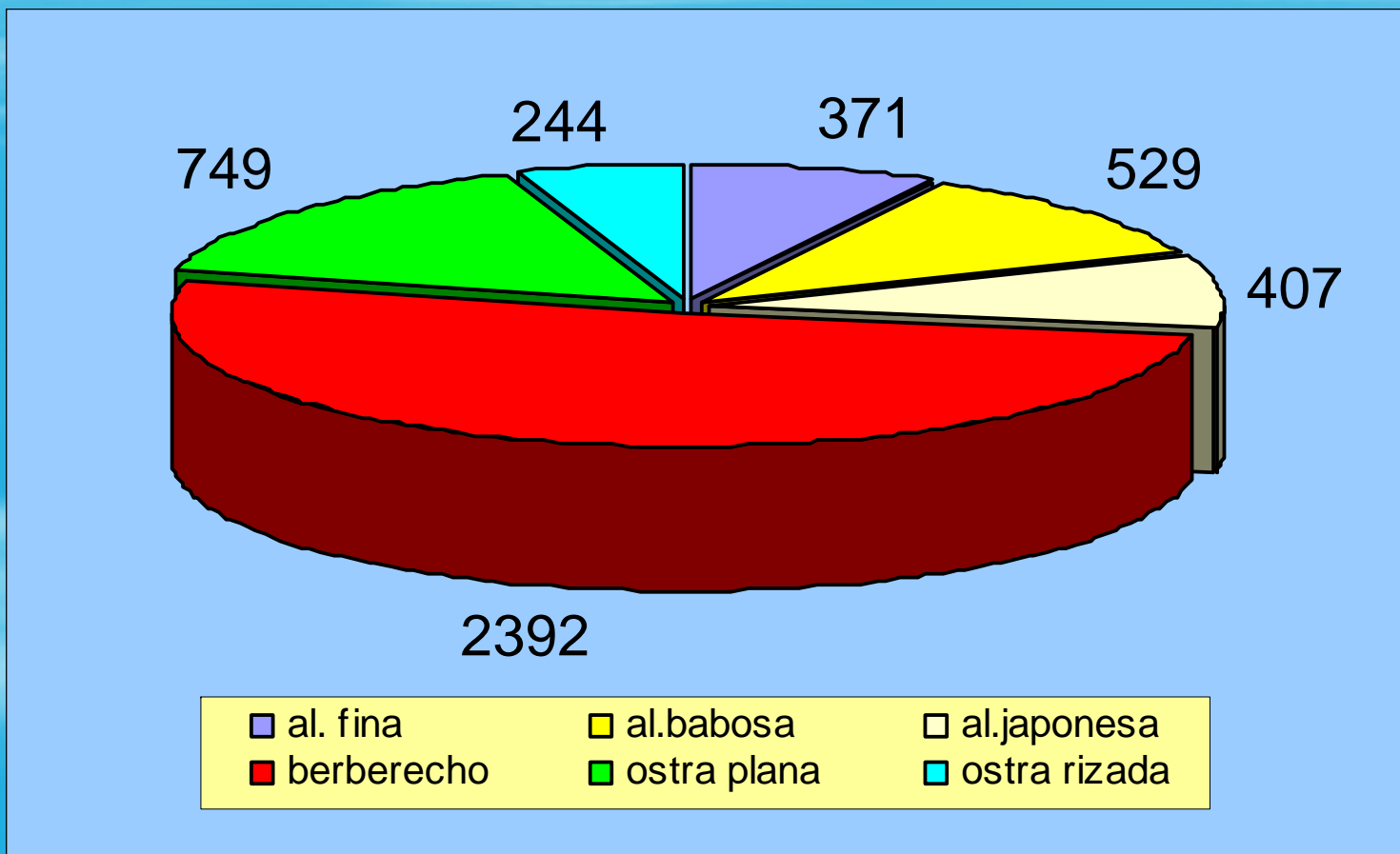
# Moluscos bivalvos: Producción de la acuicultura en Galicia (214.471 tm)



Mejillón: 209.315 8 (97%)

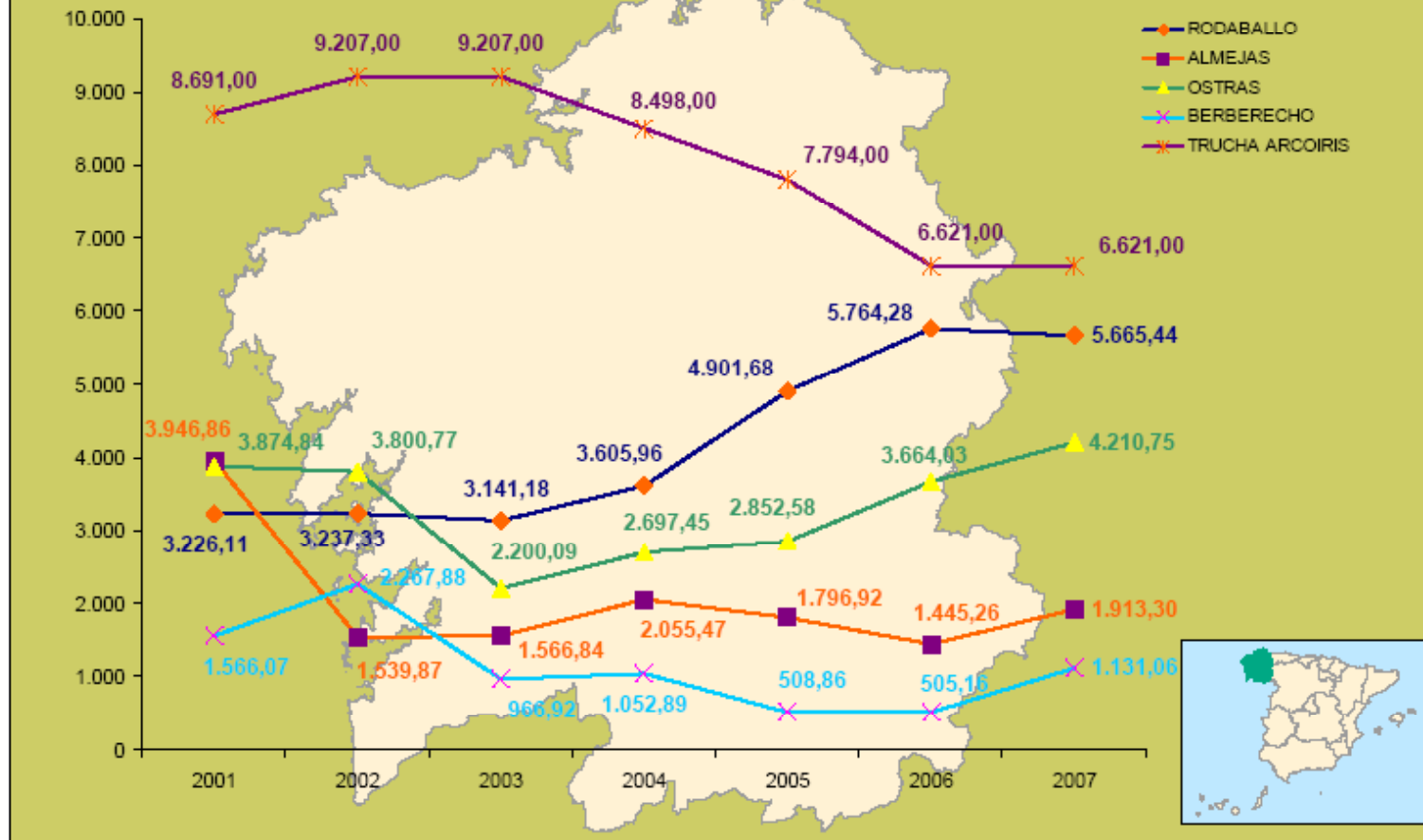
- |                                      |                                      |                                       |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> mejillón    | <input type="checkbox"/> al. fina    | <input type="checkbox"/> al.babosa    |
| <input type="checkbox"/> al.japonesa | <input type="checkbox"/> ostra plana | <input type="checkbox"/> ostra rizada |
| <input type="checkbox"/>             |                                      |                                       |

## Moluscos bivalvos (sin mejillón) : Producción de la acuicultura en Galicia 2009 (6.259 tm)





## PRODUCCIÓN (Tn) C.A. DE GALICIA (2001-2007) (Especies de producción media)



# El cultivo de ostras

## Principales países productores de ostra

	1995	1999	2001	2003	2005	2008
<b>China</b>	2. 279 567	2.988.613	3.490.972	3.668.237	3.826.363	<b>3.354382</b>
<b>R. Corea</b>	191.156	177.259	174.117	238.326	251.706	<b>249.976</b>
<b>Japón</b>	227.319	205.345	231.495	224.861	218.896	<b>190.000</b>
<b>Francia</b>	148.990	139.000	109.040	115.905	119.400	<b>112.960</b>
<b>U S A</b>	109.080	87.432	95.403	108.723	76.511	<b>121.864</b>
<b>Taiwan</b>	47.183	46.575	45.746	55.776	52.458	
<b>Tailandia</b>	23.037	29.196	20.550	28.840	27.680	<b>34.514</b>
<b>Europa</b>						
<b>Irlanda</b>	2.936	7.351	5.340	5.155	6.153	<b>8.000</b>
<b>España</b>	3.103	4.070	4.565	3.623	4.557	<b>2.199</b>
<b>Total mundial</b>	<b>3.047.703</b>	<b>3.721.512</b>	<b>4.208.875</b>	<b>4.470.595</b>	<b>4.613.698</b>	<b>4.102.500</b>

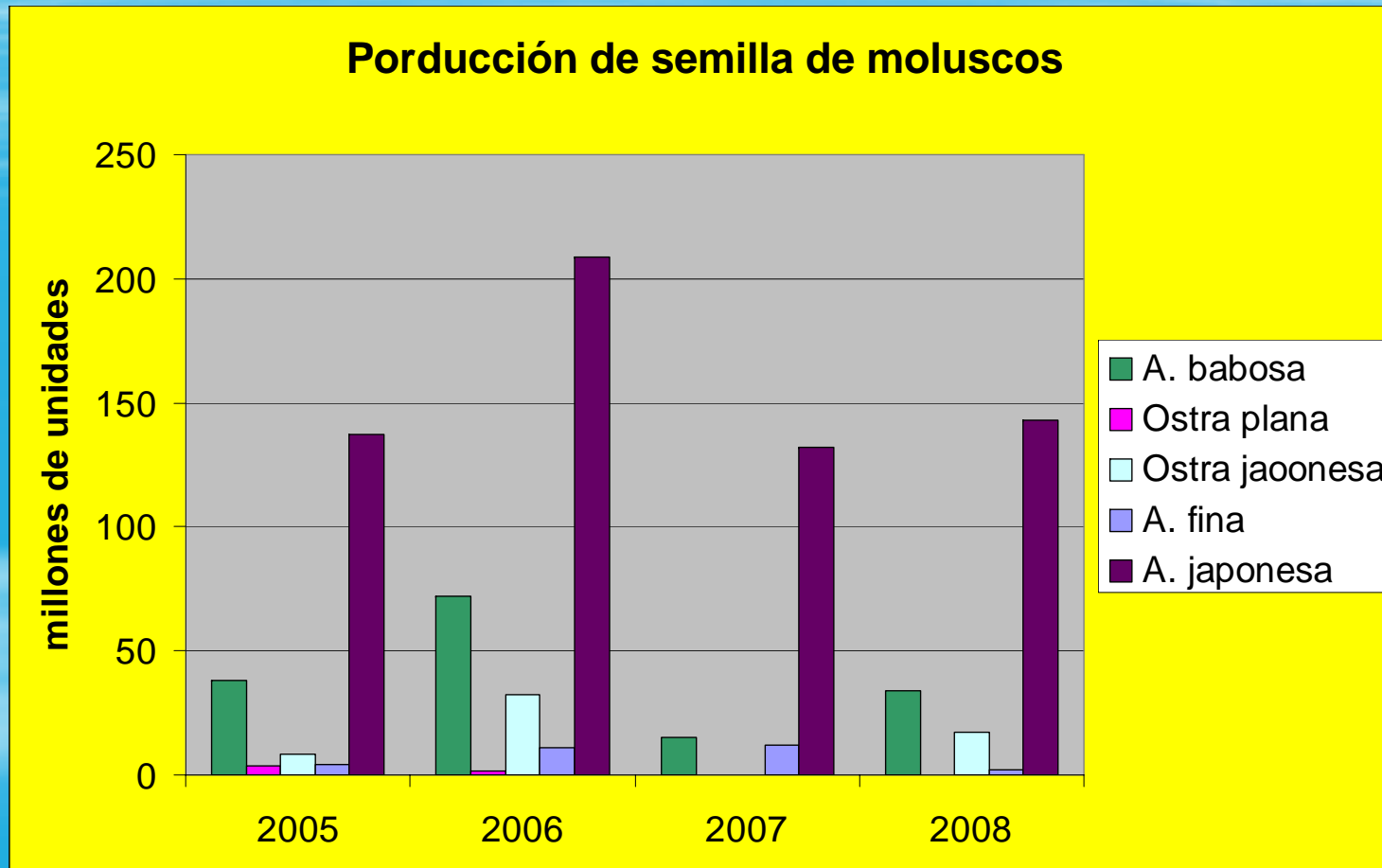
Francia 98,7% *C.gigas*. China, Japón, Chile: *C.gigas*. USA y Canada: *C.gigas* y *C.virgínica*.

España: 81,6% *O.edulis* Irlanda: 92,9% *C.gigas*

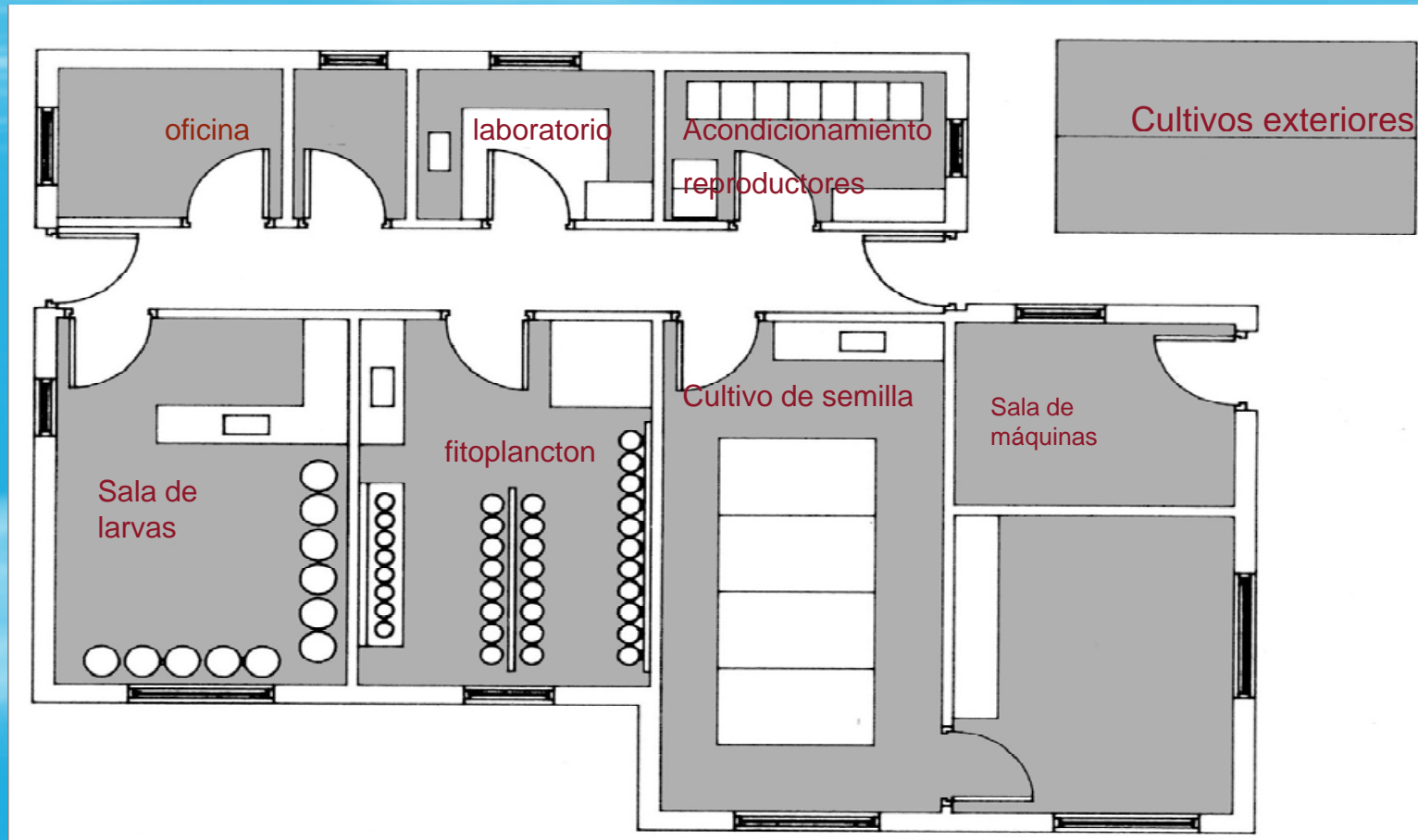
# Proceso de cultivo de las ostras

- Producción de semilla en criadero
- Preengorde en playa o batea
- Engorde en batea

# Producción de semilla de moluscos en criadero

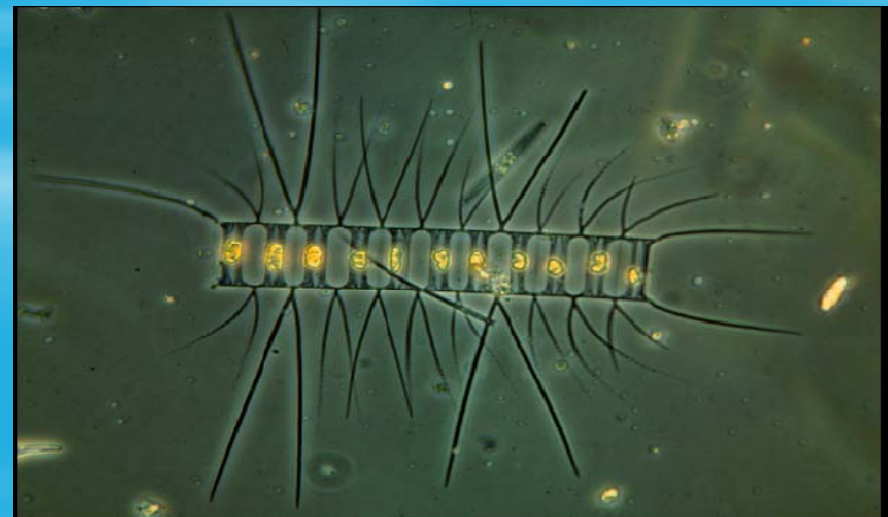
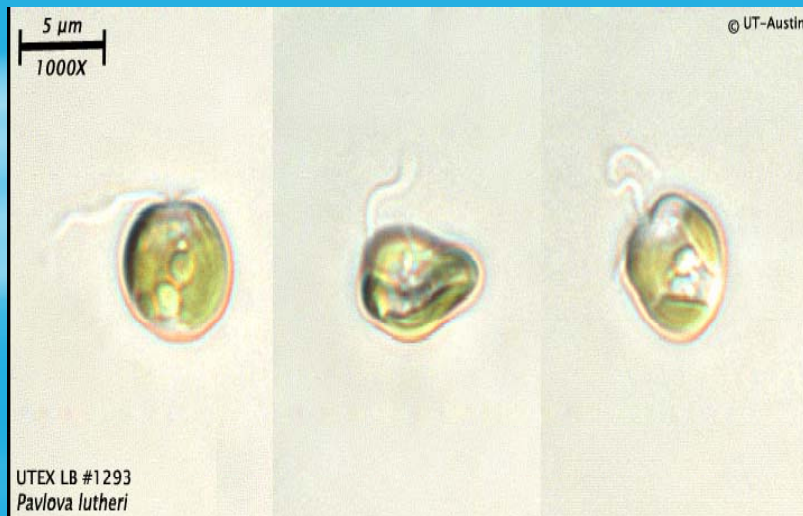
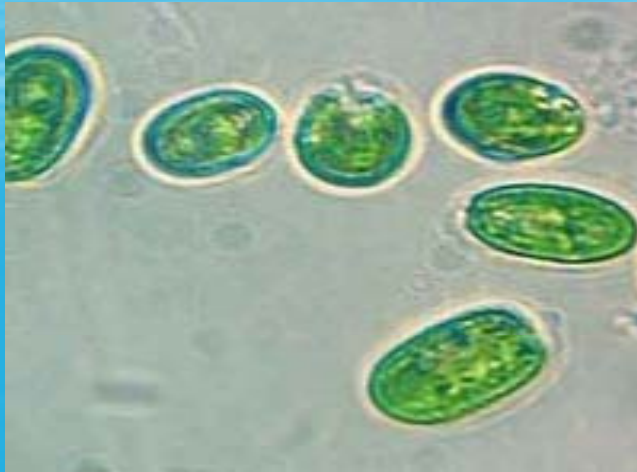


# Esquema de un criadero de moluscos





# Especies de fitoplancton utilizadas como alimento



# Cultivo de fitoplancton en pequeños volúmenes





# Cultivo de fitoplancton en bolsas





# Cultivo en grandes volúmenes





# Acondicionamiento de reproductores



# Acondicionamiento de reproductores

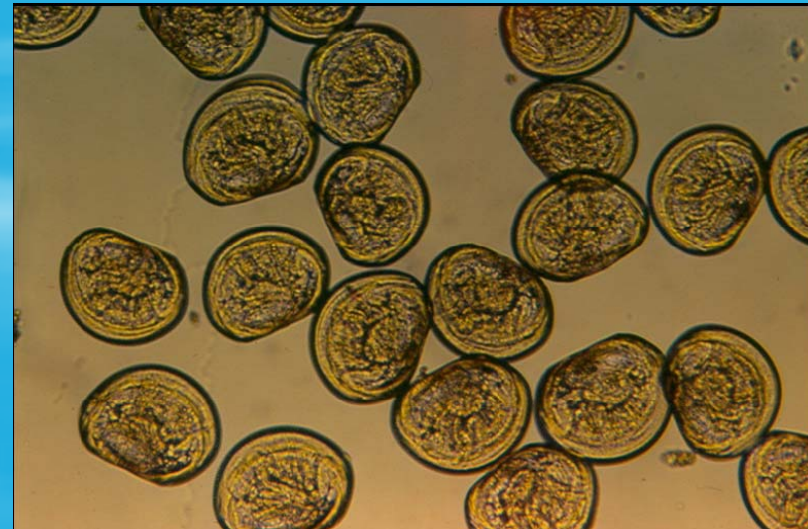
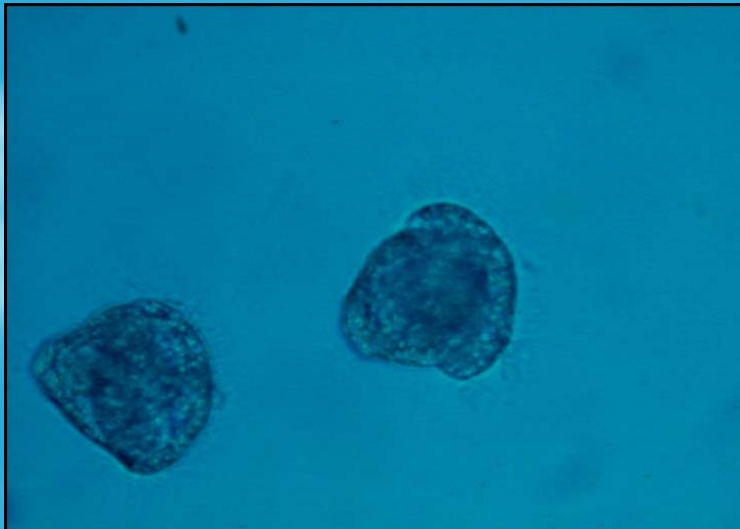
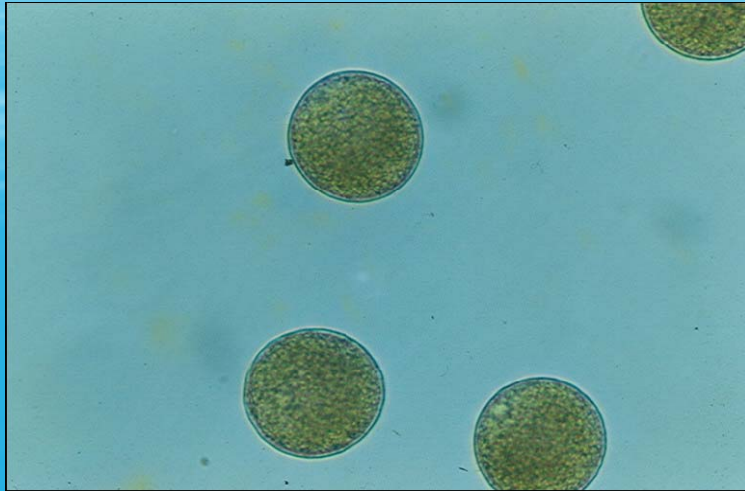




# Fecundación



# Desarrollo embrionario

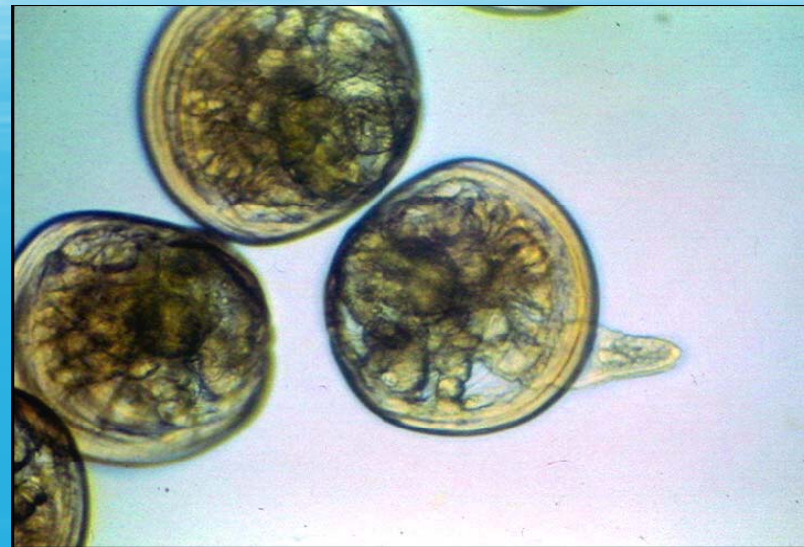




# Sala de cultivo de larvas



# Fases del desarrollo larvario





# Cultivo de semilla de moluscos en criadero



# Cultivo de semilla de moluscos en criadero





# Cultivo de semilla de moluscos en criadero



# Cultivo de ostra en playa





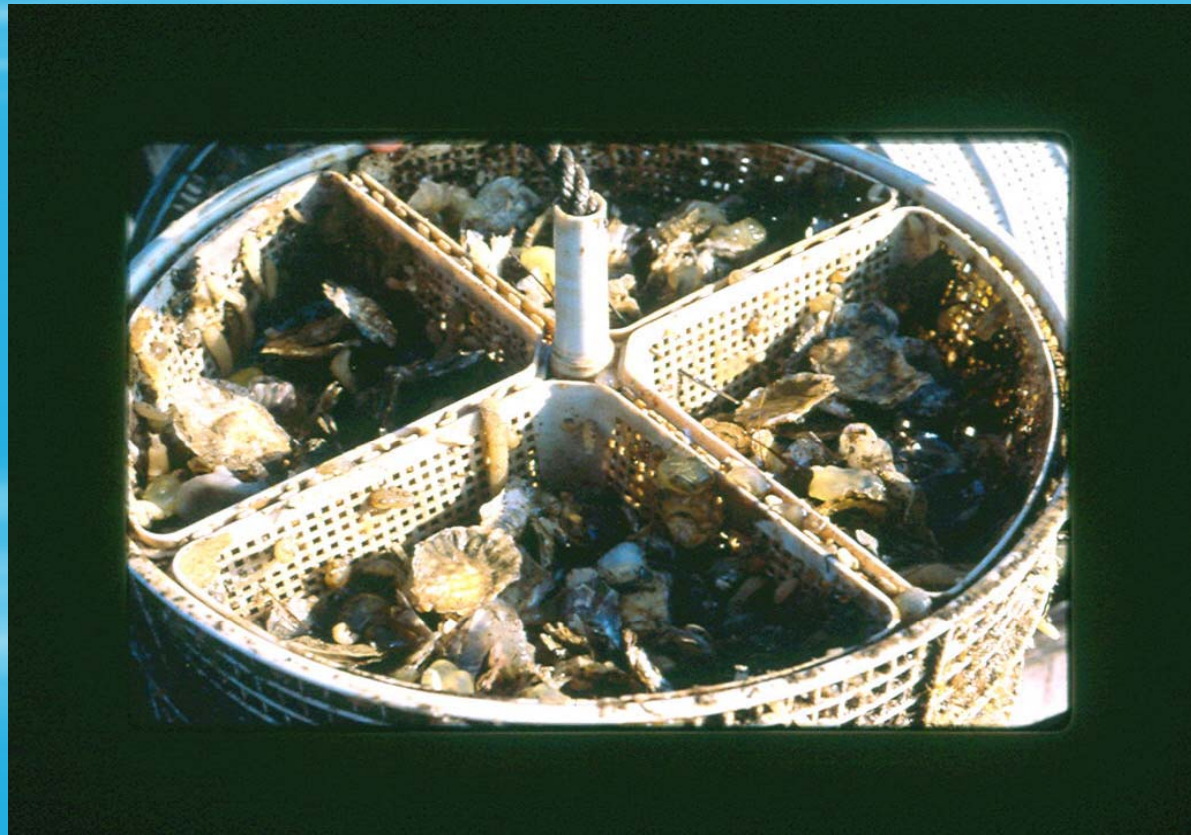
## Cestas para el cultivo de ostra



# Cultivo de ostra en cestas



# Cultivo de ostra en cestas





# Cultivo de ostra en cestas





## Preparación de las cuerdas de cultivo de ostra



# Preparación de las cuerdas de cultivo de ostra





## Preparación de las cuerdas de cultivo de ostra



# Cuerdas de ostras preparadas para su traslado a la batea

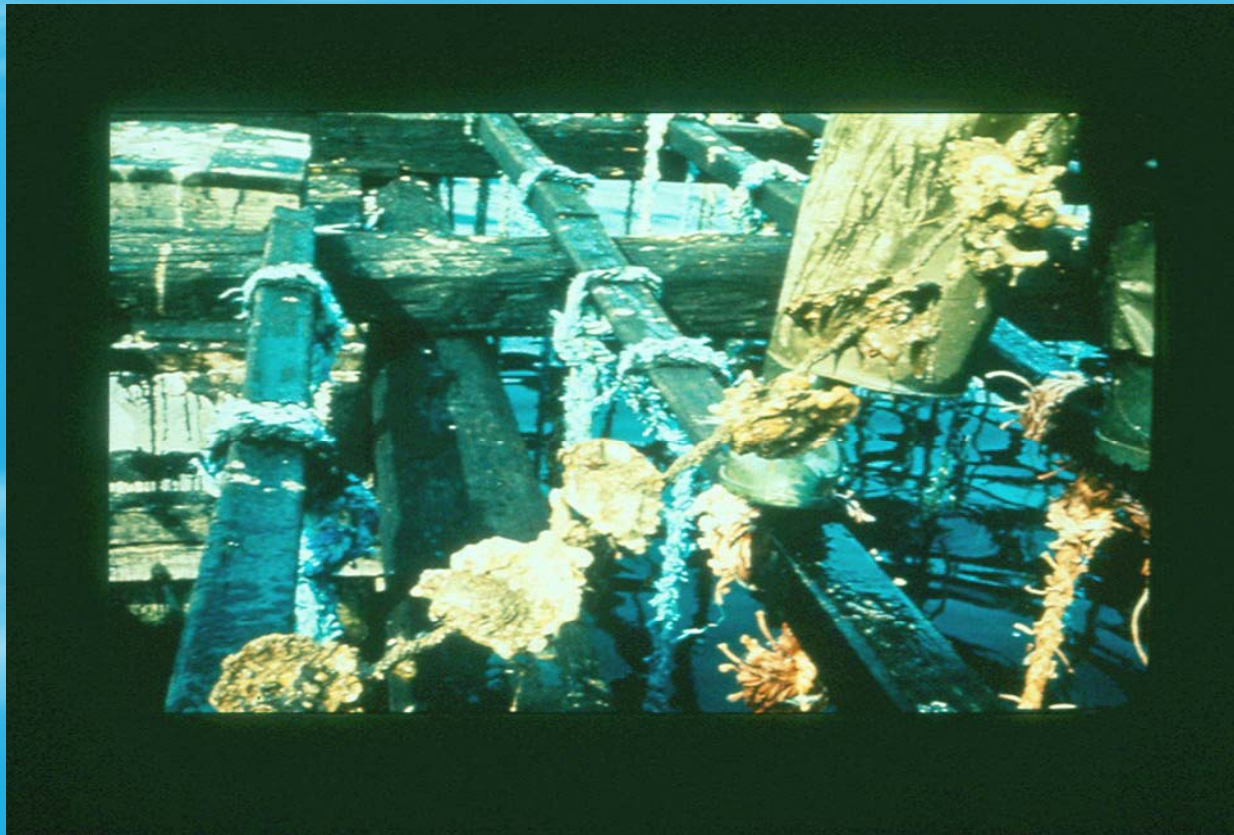




## Cultivo de ostra plana en cuerdas



## Cultivo de ostra plana en cuerdas





## Cultivo de ostra japonesa en jaulas



## Cultivo de ostra japonesa en jaulas





## Cultivo de ostra japonesa en jaulas



# Cultivo de ostra plana en cuerdas





## Cultivo de ostras en “linternas”



## Cultivo de ostra plana en cuerdas





## Situación del cultivo de ostra plana

- Escasez de semilla: falta de captación natural; problemas en la producción en criadero: alta mortalidad larvaria e irregular fijación.
- Problemas en el engorde en batea: Alta mortandades ocasionales por la incidencia de ciertas enfermedades.
- Técnicas de cultivo en batea eficientes: cuerdas, jaulas y cestas.
- Crecimiento más rápido en cesta. Mejor calidad en cuerda.
- Técnica recomendada: producción de semilla en criadero (o importación de memilla de colector), preengorde en jaulas o cestas y engorde en cuerdas.

## Cultivo de ostra gigas

- Abundancia de semilla
- Facilidad de producción de semilla en criadero
- Abundancia de semilla de colector en Francia
- Técnicas de cultivo en batea: cuerdas, jaulas y cestas
- Rápido crecimiento en jaulas
- Mejor calidad en cuerdas
- Elevada supervivencia en el engorde
- Buena demanda en el mercado europeo
  
- Técnica recomendada: importación de semilla de colector, preengorde en jaulas o cestas y engorde en cuerdas.

# El cultivo de la oreja de mar



# El cultivo de la oreja de mar





# El cultivo de la oreja de mar





# El cultivo de las almejas



# El cultivo de almejas



## Acuicultura marina : producción mundial de almeja fina, babosa y japonesa en toneladas/año (datos FAO)

	1995	2000	2005	2007
<b>África</b>	17	8	0	0
<b>América</b>	2 347	2 382	3 934	3 882
<b>Asia</b>	1 085 399	1 444 545	2 516 963	2 976 317
<b>Europa</b>	67 336	62 089	74 744	66 708
<b>Oceanía</b>	0	0	0	0
<b>Pro. mundial</b>	1 155 626	1 509 023	2 595 641	3 046 907

## Acuicultura marina : producción mundial de almeja japonesa en toneladas/año (datos FAO)

	1995	2000	2005	2007
<b>América</b>	2 374	2 3818	3 934	3 882
<b>China</b>	1 069 275	1 426 150	2 499 379	2 957 346
<b>R. Corea</b>	15 260	17 927	17 401	18 819
<b>Asia</b>	1 085 899	1 444 545	2 516 963	2 976 317
<b>Italia</b>	60 000	53 000	65 893	61 724
<b>España</b>	0	2 737	1 042	1 250
<b>Europa</b>	60 120	56 365	68 006	63 858
<b>Pro. mundial</b>	1 148 393	1 503 291	2 588 903	3 044 057

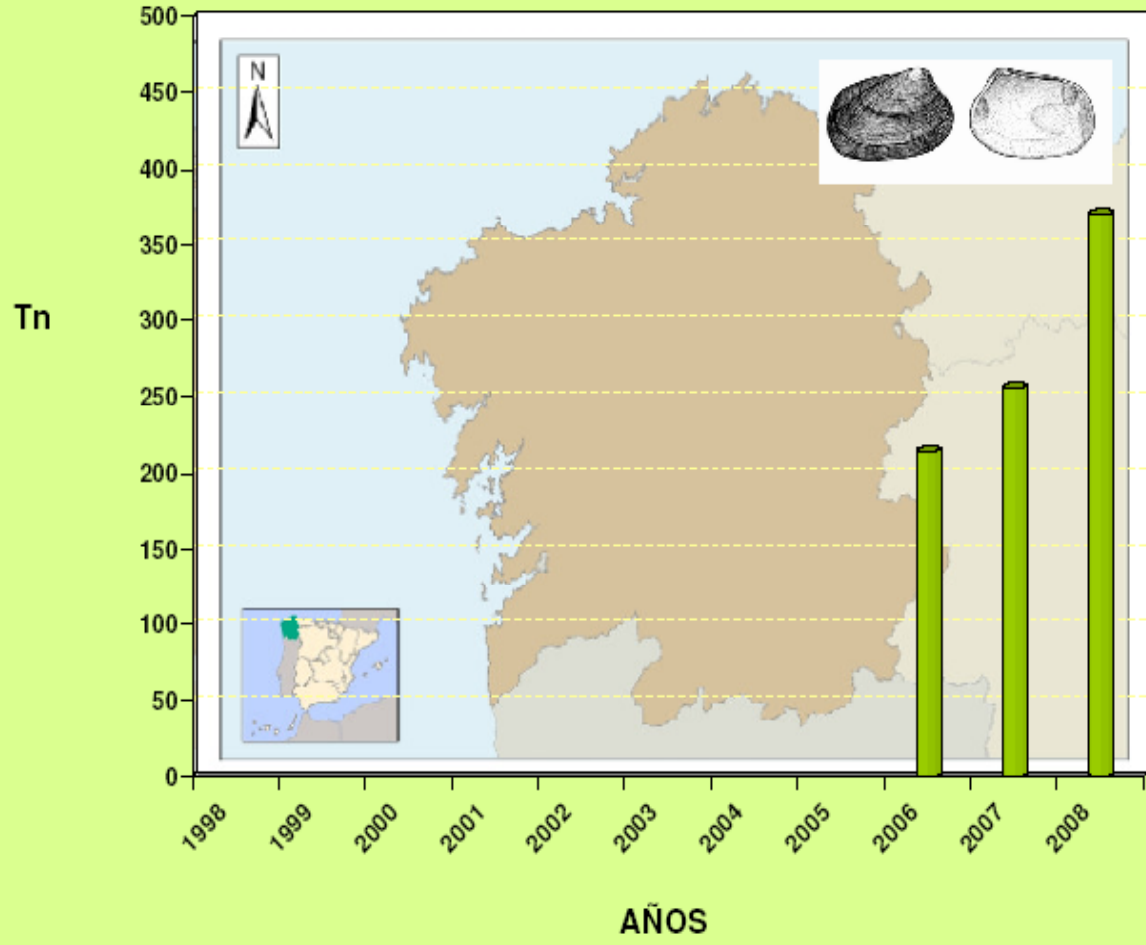
## Acuicultura marina: producción mundial de almeja fina y babosa en toneladas/año (datos FAO)

<b>A. FINA</b>	1995	2000	2005	2007
<b>Francia</b>	200	483	905	540
<b>Italia</b>	0	0	3 785	105
<b>Portugal</b>	1 815	2 461	1 645	1 874
<b>España</b>	5 199	891	101	175
<b>Europa</b>	7 216	3 790	6 436	2 698
<b>A.BABOSA</b>				
<b>España</b>	0	1 933	300	148
<b>Europa</b>	0	1 934	302	152



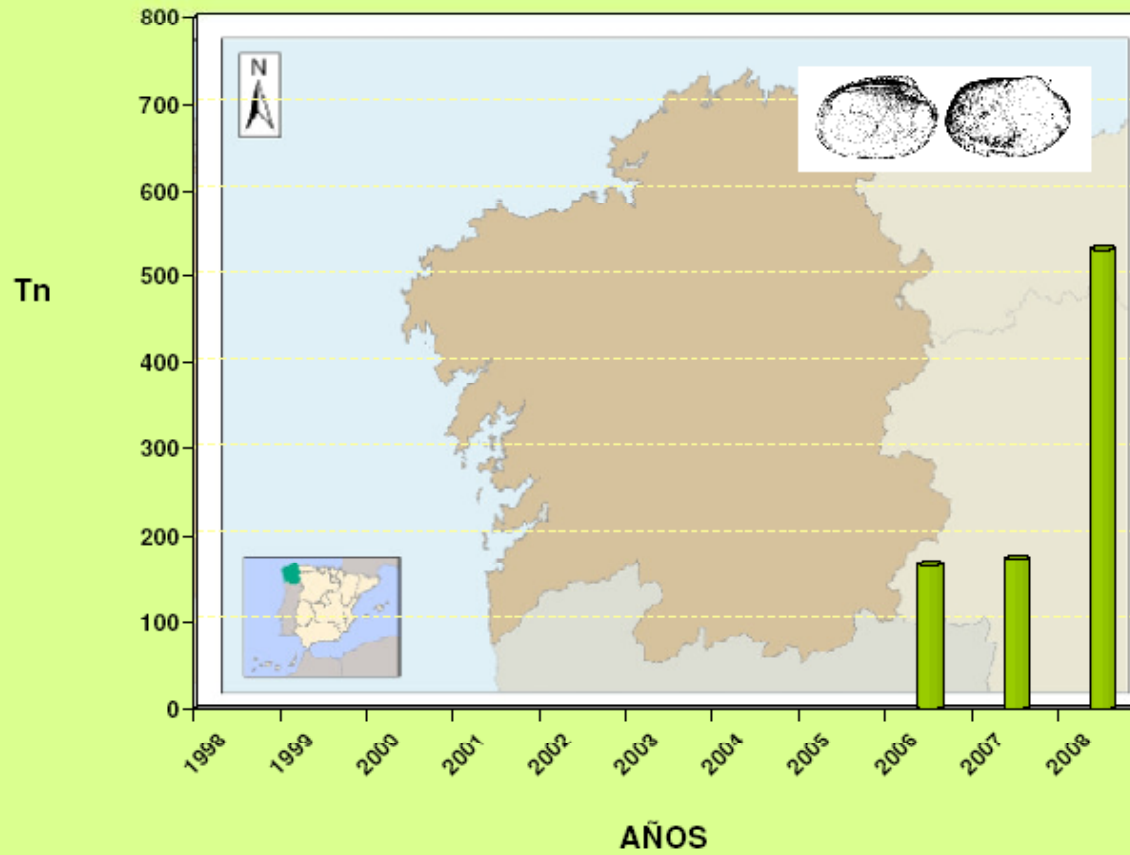


# PRODUCCIÓN ACUÍCOLA NACIONAL DE ALMEJA FINA EN GALICIA. PERIODO 1998-2008.



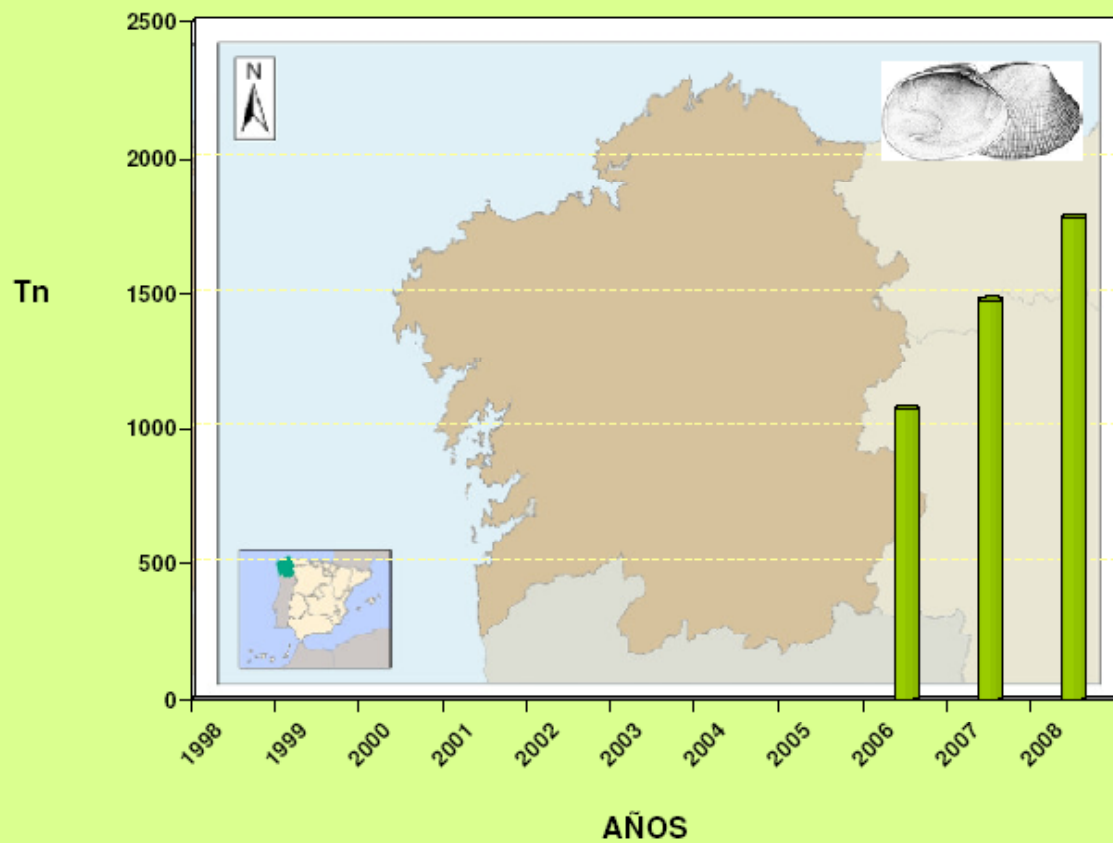


### PRODUCCIÓN ACUÍCOLA NACIONAL DE ALMEJA BABOSA EN GALICIA. PERIODO 1998-2008.





### PRODUCCIÓN ACUÍCOLA NACIONAL DE ALMEJA JAPONESA EN GALICIA. PERIODO 1998-2008.





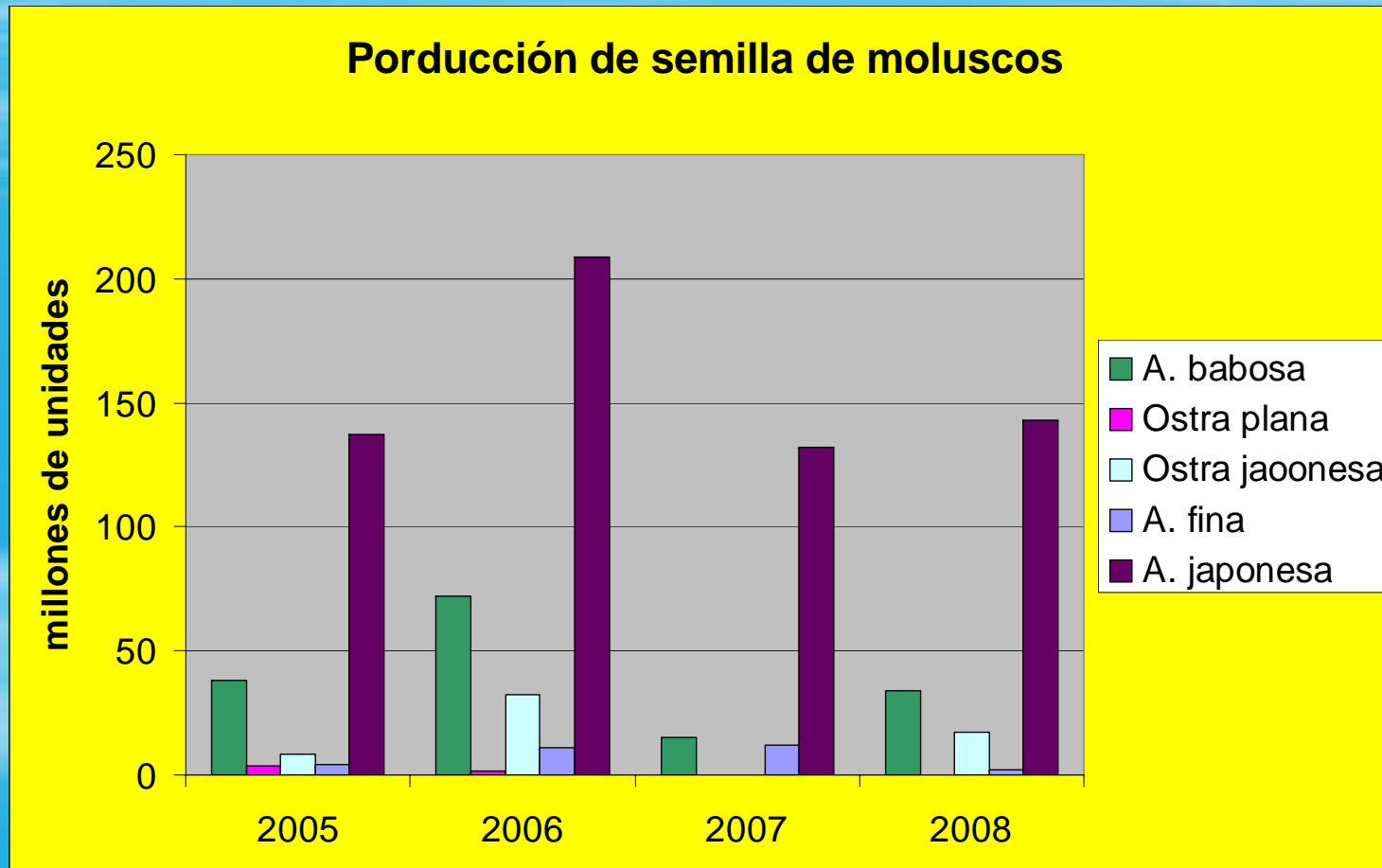
# Proceso de cultivo de las almejas

- Producción de semilla en criadero
- Preengorde en playa o batea
- Engorde en playa

# Proceso de cultivo de las almejas

- Producción de semilla en criadero

# Producción de semilla de moluscos en criadero

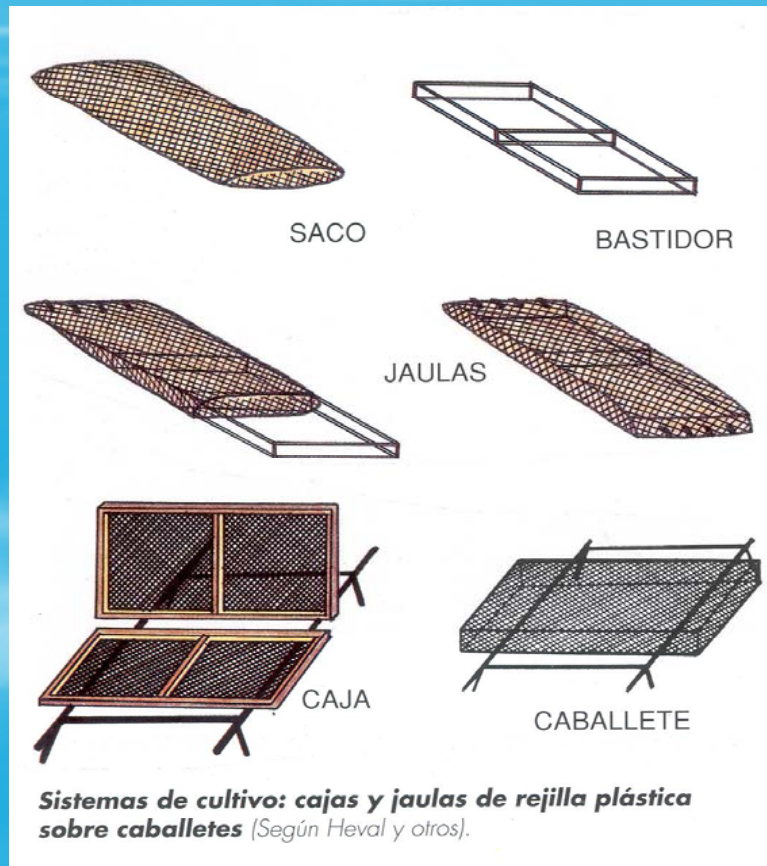




# Proceso de cultivo de las almejas

- Preengorde en playa o batea

# Caballetes para el cultivo de semilla sobre fondo



## Cultivo de semilla en bolsas flotantes

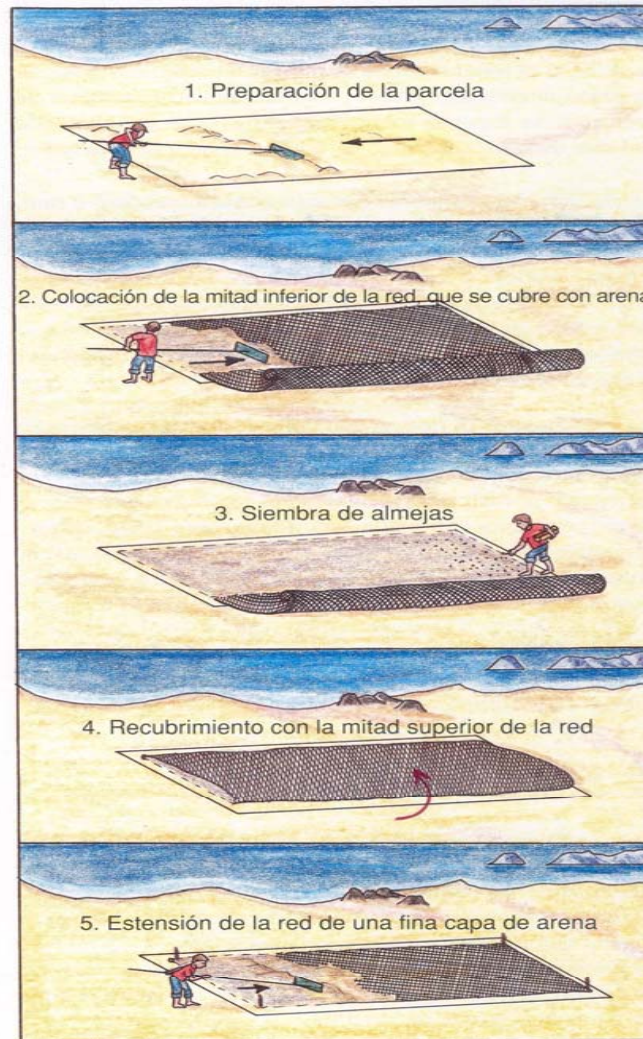




## Cultivo e semilla en cajas enterradas



# Cultivo de semilla en playa con red



**Sistemas de cultivo:** Preparación de las parcelas cubiertas de red.  
[según Heral y otros].



# Jaulas para el cultivo de semilla de moluscos





# Preengorde de almejas en jaulas





# Preengorde de almejas en jaulas





# Preengorde de almejas en jaulas





# Preengorde de almejas en jaulas





# Preengorde de almejas en bolsas





# Preengorde de almejas en bolsas



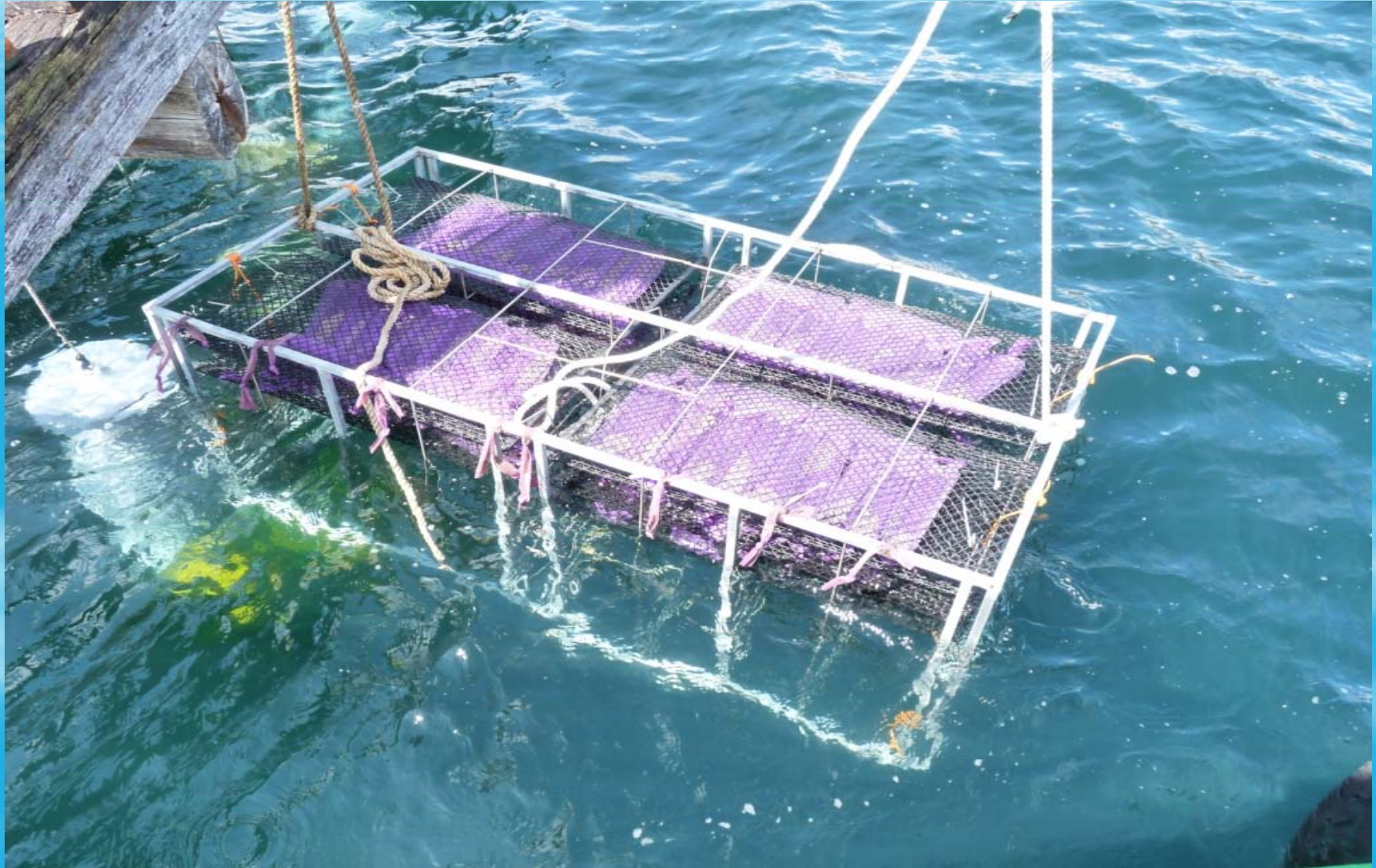


# Preengorde de almejas en bolsas





# Preengorde de almejas en bolsas



## Situación del cultivo de almejas

Zonas de cultivo altamente contaminadas

Escasez de semilla, en especial de almeja fina y ostra plana:

Escasez de zonas costeras dedicadas a la acuicultura

Necesidad de planes eficaces de desarrollo de la acuicultura

Buenas perspectivas del preengorde de semilla en batea



# Contribución de la acuicultura y la explotación sostenible de los recursos marisqueros

- Directamente:
- Transformación del marisqueo en acuicultura: aumento de las áreas dedicadas al cultivo (¿cambio de la política de autorizaciones a las cofradías de pescadores?)
- Imprescindible desarrollo de un potente industria de preengorde de semilla en batea.
- Siembra en autorizaciones marisqueras y parques de cultivo de semilla procedente del cultivo en batea.
- Repoblación de bancos naturales con semilla procedente del cultivo en batea.
- Diversificación del cultivo de mejillón.

Indirectamente: repoblación espontánea de zonas marisqueras con larvas procedentes del cultivo

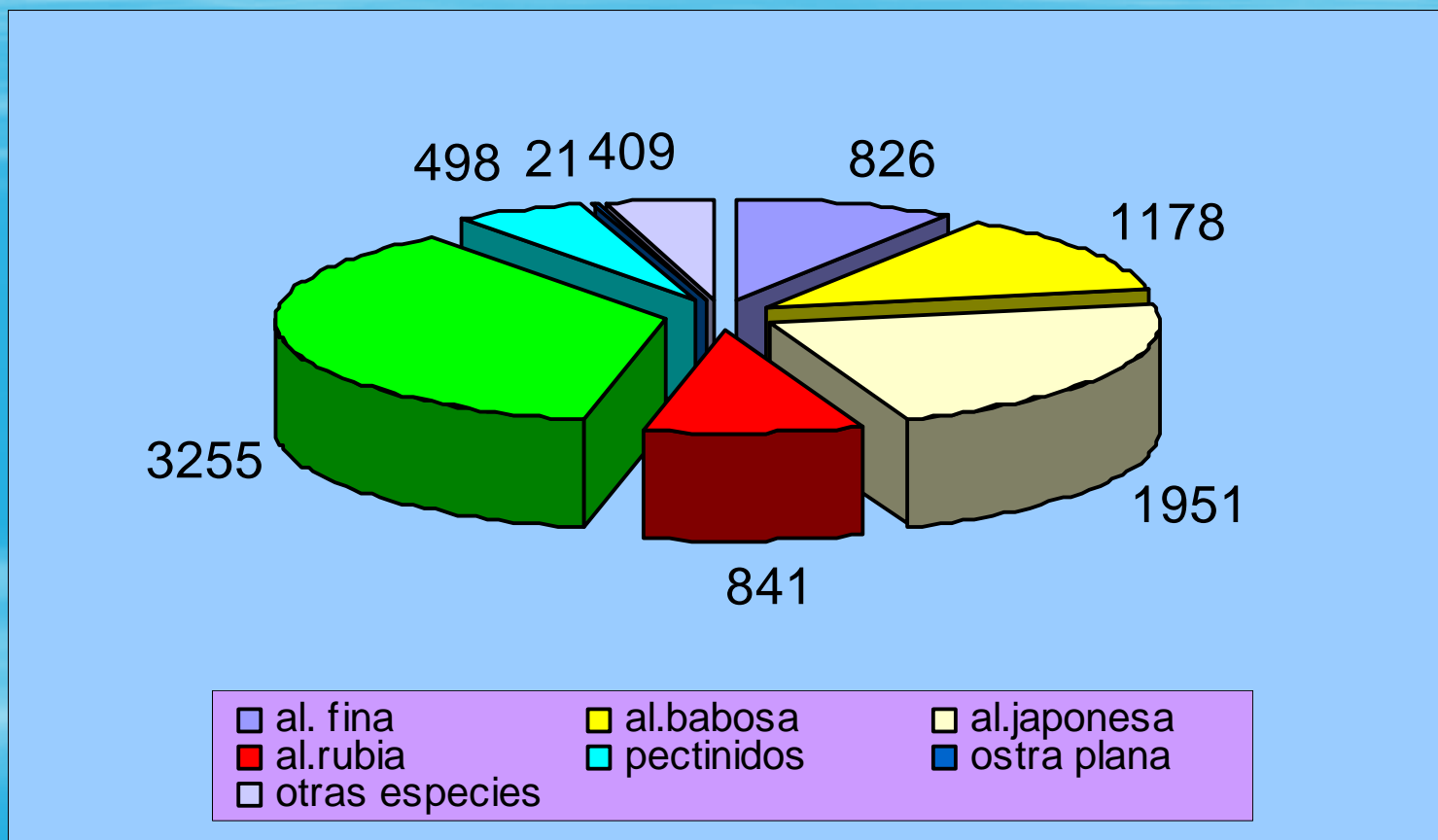










## Moluscos bivalvos: Producción del marisqueo en Galicia (2009, 8.979 TM)



Statistical Query Results

Parameters selected 

Special values explanation 

Aquaculture: Quantity (t)

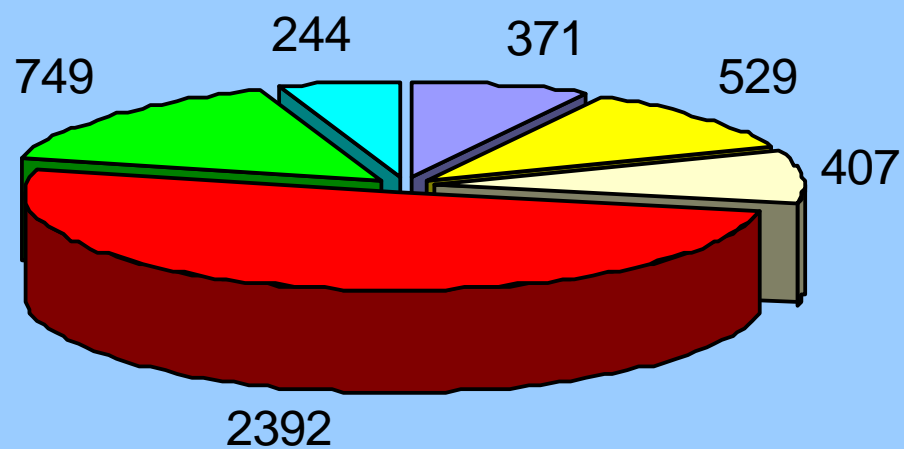
Display Land Area:

[EXPORT](#)  
[GRAPH](#)

Land Area	Species	Scientific name	1995	2000	2005	2008
<b>Americas</b>						
United States of America	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	2 374	2 381	3 934	3 318
Americas	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	2 374	2 381	3 934	3 318
<b>Asia</b>						
China	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	1 069 275	1 426 150 <i>F</i>	2 499 379 <i>F</i>	3 058 073
Korea, Republic of	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	15 260	17 927	17 401	16 633
Asia	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	1 085 899	1 444 545 <i>F</i>	2 516 963 <i>F</i>	3 074 846
<b>Europe</b>						
France	Grooved carpet shell	Ruditapes decussatus	200	483	905	540 <i>F</i>
	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	0 .	507	905	540 <i>F</i>
<b>Total France</b>			200	990	1 810	1 080 <i>F</i>
Ireland	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	103	92	161	300 <i>F</i>
Italy	Grooved carpet shell	Ruditapes decussatus	0 .	0 .	3 785	100 <i>F</i>
	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	60 000	53 000	65 893	61 700 <i>F</i>
<b>Total Italy</b>			60 000	53 000	69 678	61 800 <i>F</i>
Spain	Grooved carpet shell	Ruditapes decussatus	5 199	891	101	129
	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	0 .	2 737	1 042	1 147
	Pullet carpet shell	Venerupis pullastra	0 .	1 933	300	217
<b>Total Spain</b>			5 199	5 561	1 443	1 493
United Kingdom	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	17	29	5	0 .
Europe	Grooved carpet shell	Ruditapes decussatus	7 216	3 790	6 436	2 635
	Japanese carpet shell	Ruditapes philippinarum	60 120	56 365	68 006	63 687 <i>F</i>
	Pullet carpet shell	Venerupis pullastra	0 0	1 934	302	217
<b>Total Europe</b>			67 336	62 089	74 744	66 539 <i>F</i>
<b>Grand total</b>			1 155 609	1 509 015 <i>F</i>	2 595 641 <i>F</i>	3 144 703

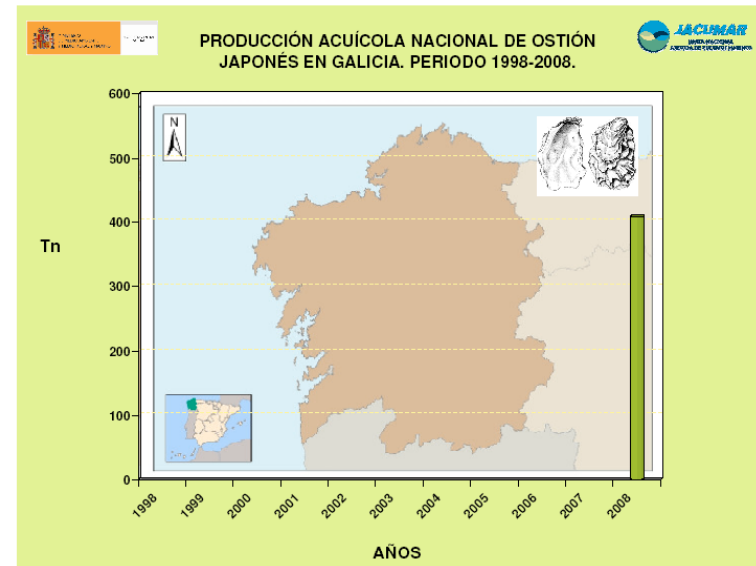
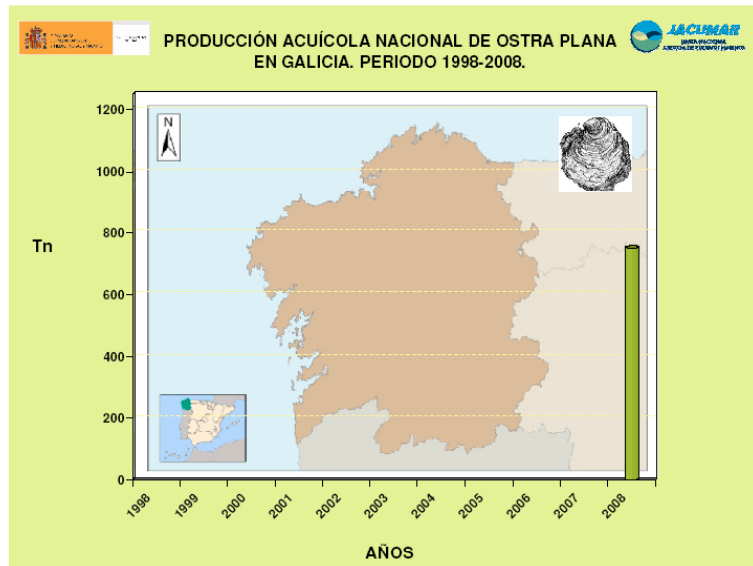


# Moluscos bivalvos (sin mejillón) : Producción de la acuicultura en Galicia 2009 (6.259 tm)

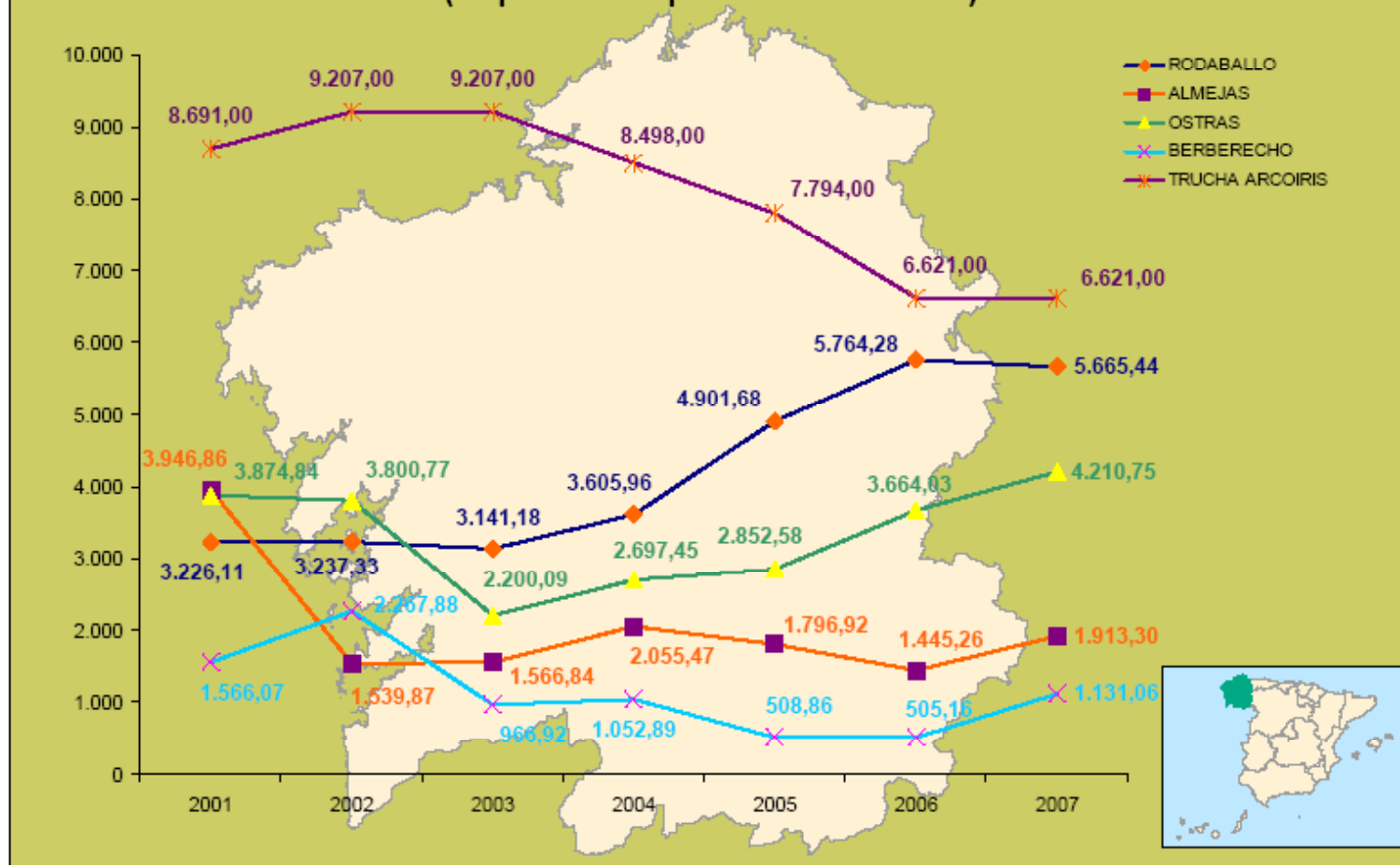


□ al. fina	■ al.babosa	■ al.japonesa
■ berberecho	■ ostra plana	■ ostra rizada

# Cultivo de ostras en Galicia



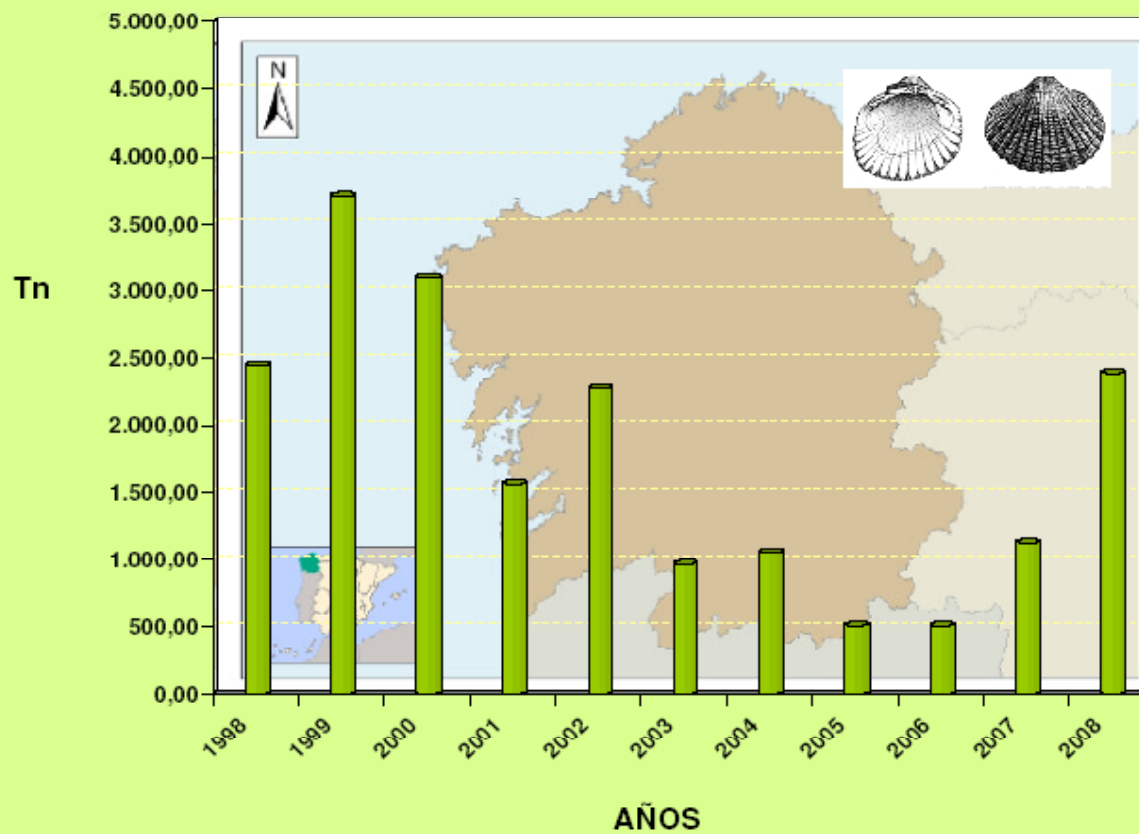
## PRODUCCIÓN (Tn) C.A. DE GALICIA (2001-2007) (Especies de producción media)



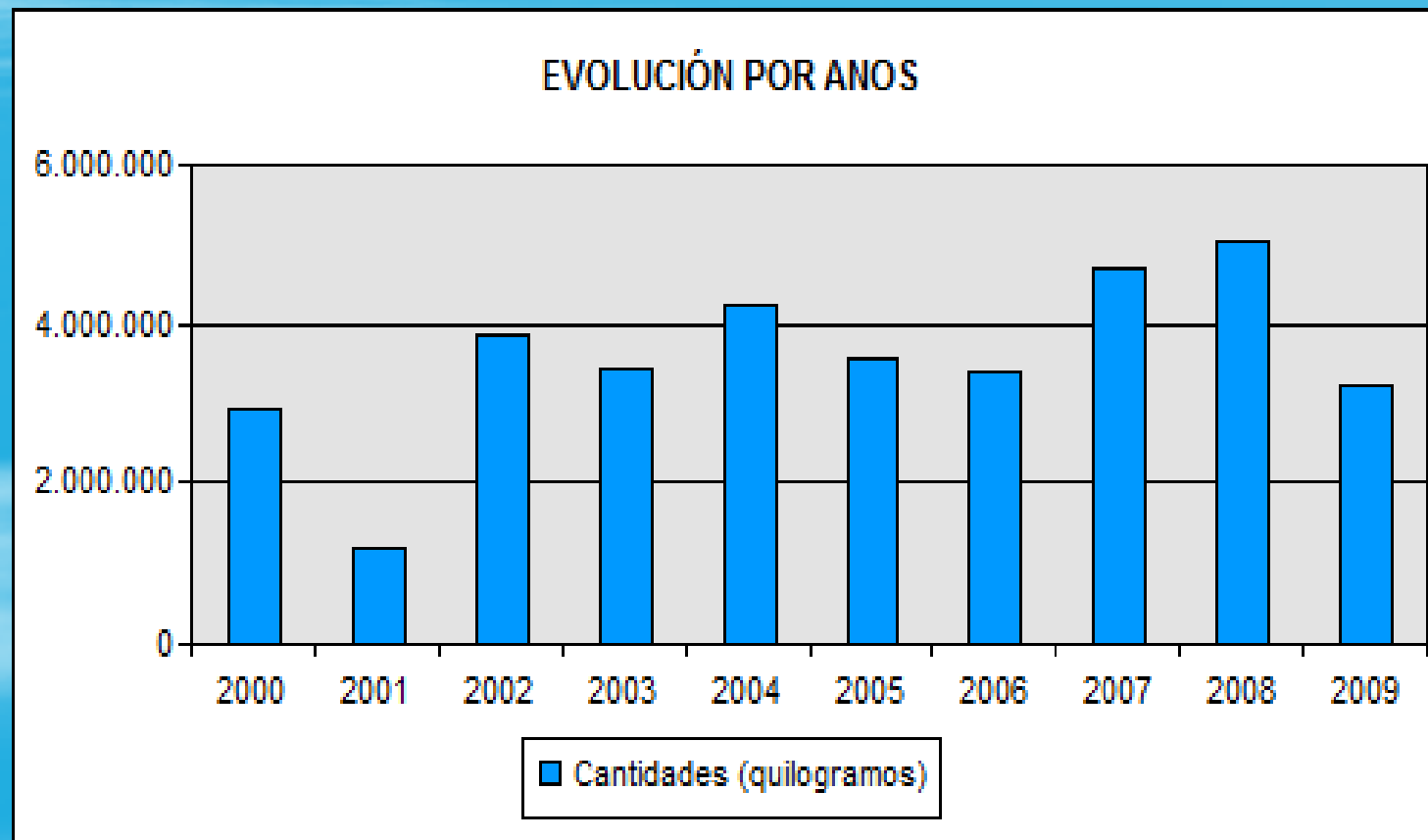




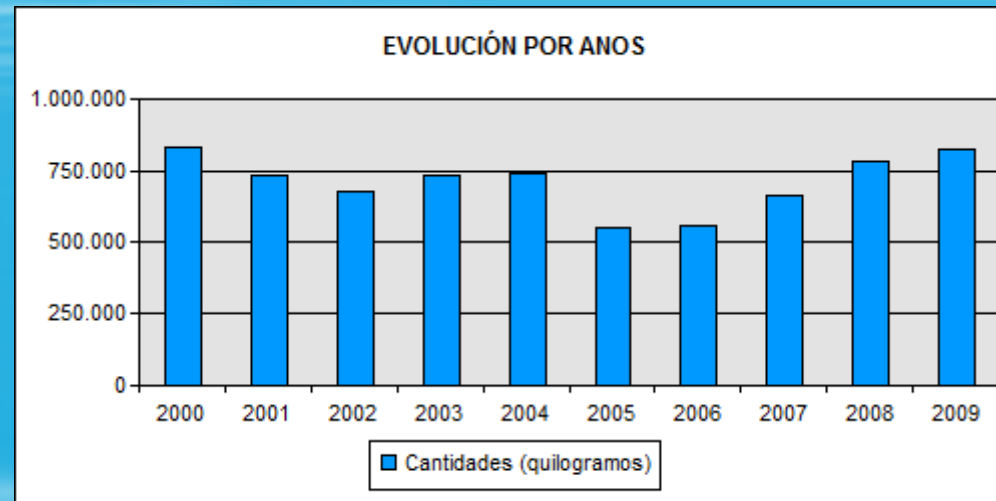
### PRODUCCIÓN ACUÍCOLA NACIONAL DE BERBERECHO COMÚN EN GALICIA. PERIODO 1998-2008.



# Marisqueo en Galicia: berberecho

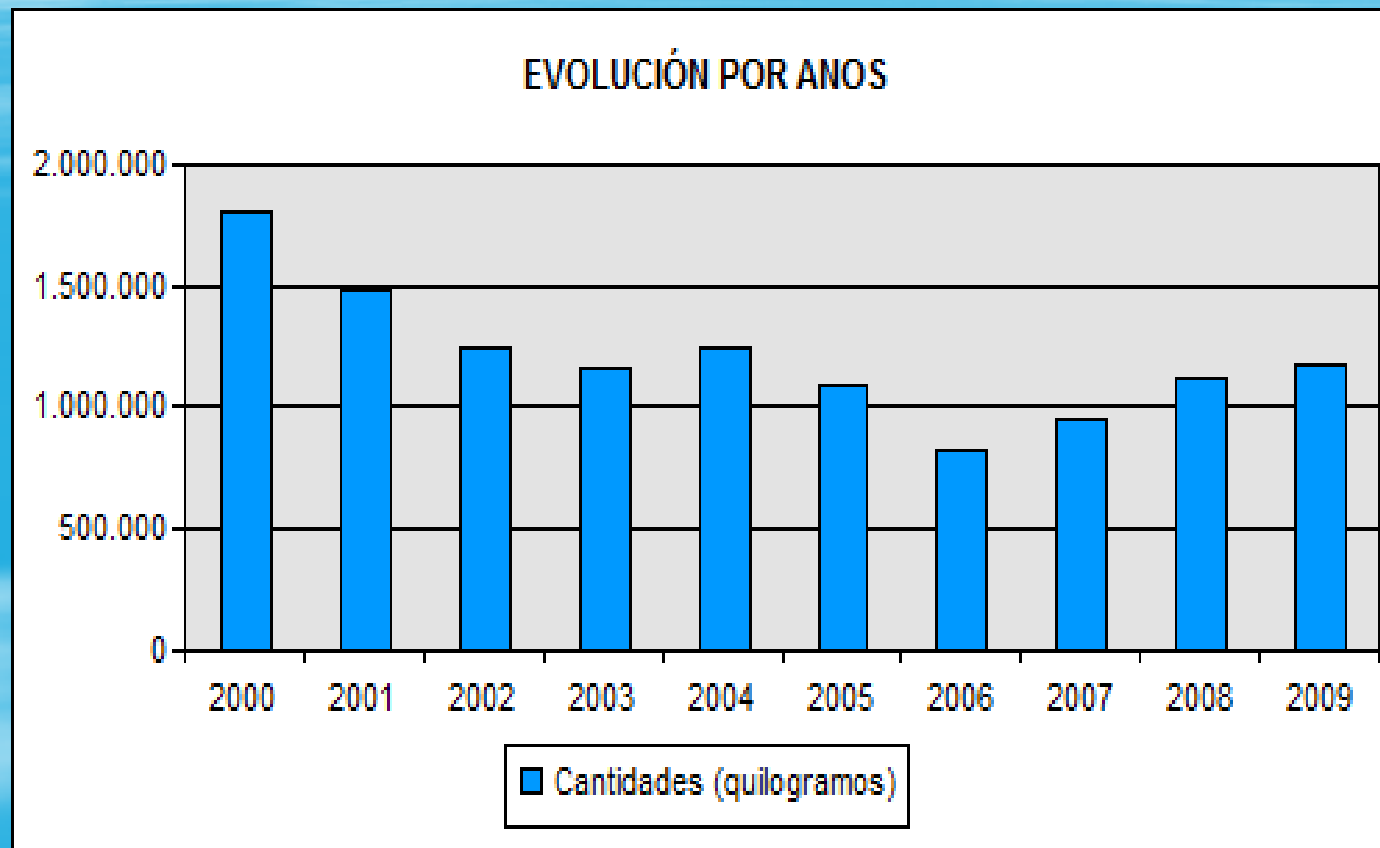


# Marisqueo en Galicia: almeja fina

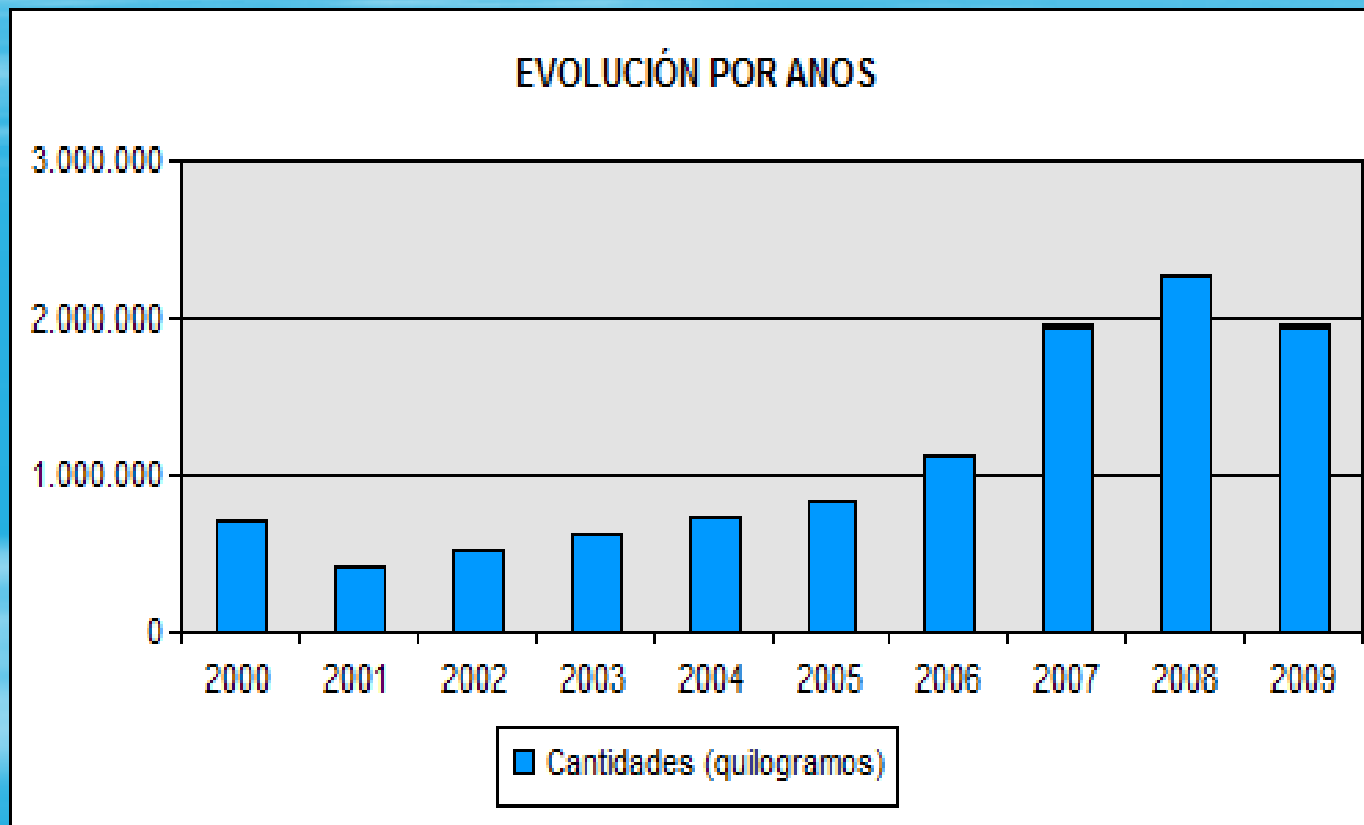




# Marisqueo en Galicia: almeja babosa



# Marisqueo en Galicia: almeja japonesa




## Técnicas de prengorde de semilla de almeja japonesa en playa.

módulos de 3,00 m x 1,30 m  
Densidad: 9 000 y 10 000 uds/m<sup>2</sup>  
Protección: red de 1,80 mm x 1,60 mm  
A los 30 días: 4 mm x 4 mm,  
L = 62 mm; Peso vivo: 0,0449 g

mesas con 4 sacos/mesa  
Densidad: 9 000 y 10 000 uds/m<sup>2</sup>  
Luz de malla sacos: 2 mm x 2 mm  
A los 30 días: 3 mm x 3 mm





Parameters selected Special values explanation 

Aquaculture: Quantity (t)

Display Land  
Area:

EXPORT

GRAPH

Land Area	Species	Scientific name	1995	2000	2005	2008
Americas						
United States of America	American cupped oyster	Crassostrea virginica	73 991	38 255	55 188	90 000
	European flat oyster	Ostrea edulis	0 -	108	50	14
	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	34 798	38 418	41 716	31 618
Total United States of America			108 789	76 781	96 954	121 632
Americas	American cupped oyster	Crassostrea virginica	76 450	42 662	62 861	96 035
	Chilean flat oyster	Ostrea chilensis	204	200	144	205
	European flat oyster	Ostrea edulis	0 -	108	50	14
	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	43 676	50 063	53 624	41 336
Total Americas			120 532	93 053	116 879	137 590
Asia						
Japan	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	227 319	221 252	218 896	190 400 F
Korea, Republic of	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	191 156	177 079	251 706	249 976
Asia	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	444 251	418 706	499 726	476 023
Europe						
France	European flat oyster	Ostrea edulis	2 662	2 000	1 280	1 960 F
	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	144 328	133 500	118 120	111 000 F
Total France			146 990	135 500	119 400	112 960 F
Ireland	European flat oyster	Ostrea edulis	397	266	342	400 F
	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	2 539	5 031	5 811	7 600 F
Total Ireland			2 936	5 297	6 153	8 000 F
Spain	European flat oyster	Ostrea edulis	2 170	3 383	2 980	1 281
	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	900	586	1 881	918
Total Spain			3 070	3 969	4 861	2 199
United Kingdom	European flat oyster	Ostrea edulis	189	4	42	270
	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	535	633	922	4 248
Total United Kingdom			724	637	964	4 518
Europe	European flat oyster	Ostrea edulis	5 574	5 813	5 244	4 194 F
	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	149 139	140 582	127 742	124 943 F
Total Europe			154 713	146 395	132 986	129 137 F
Oceania	Pacific cupped oyster	Crassostrea gigas	6 981	8 224	5 621	6 249 F
Grand total			726 477	666 378	755 212	748 999